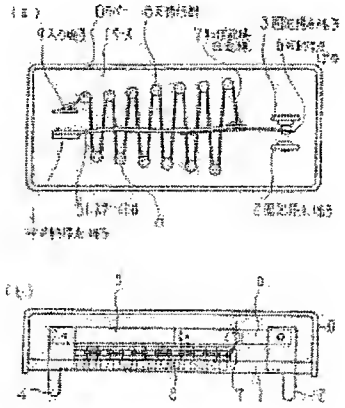
RELAY

Publication number: JP2291631 (A)
Publication date: 1990-12-03
Inventor(s): IDE TATSUMI +
Applicant(s): NEC CORP +
Classification:
- international: ***H01H37/32; H01H61/00; H01H61/01; H01H61/013; H01H61/02;*** H01H37/00; **H01H61/00;** (IPC1-7): H01H61/00
- European:
Application number: JP19890111511 19890428
Priority number(s): JP19890111511 19890428

Abstract of **JP 2291631 (A)**

PURPOSE:To enlarge shrinkage and expansion ratio per a unit length of a mov able contact spring so as to enlarge its movable distance and achieve a compact structure and lightweight of a relay by installing a group of supports set winding ly on both sides of a shape-memory alloy wire and the movable contact spring as a contact operational system. CONSTITUTION:A shape-memory alloy wire 7 is set in a base 1 while guided along a group of supports 8 which are able to slide or rotate and set in the way like a cross stitch on both side of a movable contact spring 6 or a rester spring 5, and the wire 7 is connected to an input terminal as an end terminal of an introduction par from outside. A cover 10 is put on the base 1 in the way to form an aperture. Under the conditions of no application of electricity to an input terminal 9 and a movable contact terminal 4, the spring 6 is con nected to a fixed contact terminal 2 side by assistance of the spring 5. When electric voltage is applied, the alloy wire 7 shrinks due to Joule's heat and exhibits tensile force to withdraw the tip of the spring 5, and consequently the spring 6 is connected to the terminal 3 side. When the electric voltage application is stopped, the alloy wire 7 is self-cooled and stopped shrinking.



⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平2−291631

⑤Int.Cl.⁵　識別記号　庁内整理番号　⑬公開　平成2年(1990)12月3日
H 01 H 61/00　Z　8729−5G

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全3頁)

⑭発明の名称　リレー

⑳特　願　平1−111511
㉒出　願　平1(1989)4月28日

㉑発 明 者　井手　立身　東京都港区芝5丁目33番1号　日本電気株式会社内
㉑出 願 人　日本電気株式会社　東京都港区芝5丁目7番1号
㉔代 理 人　弁理士 内原　晋

明　細　書

発明の名称

リレー

特許請求の範囲

絶縁材からなるベースと、前記ベースに植設された電気接点開閉部と、前記電気接点開閉部の可動接点ばねもしくはレスターばねの長手方向の両側に略千鳥状にベースに植設される支持体群と、前記支持体群に蛇行して案内され且つ両端が入力端子およびレスターばねもしくは可動接点ばねに係合した形状記憶合金線と、前記入力端子及び前記電気接点開閉部の電気的外部導出端子とを含むことを特徴とするリレー。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電気接点を有するリレーに関し、特に電磁駆動機構を有していないリレーに関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の電気接点を有するリレーはベース上に植設された電気接点機構部と、これを駆動するコイルやマグネット等の電磁駆動部とを備えたものが一般的である。

例えば、電気接点の開閉を行うのに、コイルに通電し、鉄心を磁化してアーマチュアを吸引しカードの作用により接点動作を行わされもの、あるいは永久磁石を接近させたり、遠ざけることにより、接点の開閉を行うもの等の電磁力を利用するリレーが主である。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の電磁リレーは、多数の巻回数を必要とするコイルや鉄心を有するので、構造上も大きく且つその製造工数が多大で安価なリレーを実現することが困難であり、しかも軽量化に限界があるという欠点がある。

本発明の目的は、かかる構造をコンパクトに且つ安価にして軽量化を大幅に改善することのできるリレーを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のリレーは、絶縁材からなるベースと、前記ベースに植設された電気接点開閉部と、前記電気接点開閉部の可動接点ばねもしくはレスターばねの長手方向の両側に略千鳥状にベースに植設される支持体群と、前記支持体群に蛇行して案内され且つ両端が入力端子およびレスターばねもしくは可動接点ばねに係合した形状記憶合金線と、前記入力端子及び前記電気接点開閉部の電気的外部導出端子とを含んで構成される。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図(a)、(b)はそれぞれ本発明の一実施例を示すリレーの平面図および正面図である。

第1図(a)、(b)に示すように、本実施例は絶縁材からなるベース1と、ベース1に植設された固定接点端子2および3と、可動接点端子4と、この可動接点端子4に一端が固定されたレスターばね5と、レスターばね5の中間部に一端が固定され且つ他端は固定接点ばね2および3の固定接点間に配置された可動接点ばね6と、レスターばね5あるいは可動接点ばね6の両側のベース1上に略千鳥状に植設された支持体群8と、この支持体群8に蛇行して案内され、しかも両端部は入力端子9およびレスターばね5の先端に係合した形状記憶合金線7と、ベース1上を覆うカバー10とを有している。

上述したベース1はリレーを構成する部材を立設固持せしめる機能を有し、このベースに立設および外部導出する固定接点端子2および3を有する。ベース1に立設された可動接点端子4には、レスターばね5とこのレスターばね5に機械的に係合された可動接点ばね6とが機械的および電気的に接続されている。また、形状記憶合金線7はレスターばね5の先端に機械的に係合されるとともに、入力端子9に係合されている。すなわち、可動接点ばね6またはレスターばね5の両側に略千鳥状に配置された複数もしくは回転可能な複数の支持体群8の溝を交互に案内にして、形状記憶合金線7はベース1に立設され且つ外部からの導入部となる端子としての入力端子9に係合される。さらに、カバー10はベース1に開口係合するが如く装着される。

次に、かかるリレーの動作について説明する。

まず、入力端子9と可動接点端子4に電圧を印加しない状態では、レスターばね5の付勢力によって可動接点ばね6は固定接点端子2側に接触している。ここで、電圧を印加すると、形状記憶合金線7はジュール熱により加熱され縮小するので張力を発揮してレスターばね5の先端を引込む。従って、可動接点ばね6は固定接点端子3側に接触する。

一方、電圧印加を解除すると、形状記憶合金線7は自冷するので、縮小は解除される。

尚、上述した本実施例では、電圧を印加すると形状記憶合金線7が縮小する場合を示したが、電圧を印加すると拡張する反対の場合でも容易に構造化しうる。また、可動接点ばね6とレスターばね5とを固着して電気的に同一電位となるように構成したが、これらを機械的にのみ結合し且つ電気的に絶縁するとともに、可動接点ばね6から電気的に接続延長された外部導出端子を有するようにすることも可能である。また、レスターばね5と形状記憶合金線7との電気的絶縁をとり、形状記憶合金線7へもう一つの入力端子を設けることも可能である。さらに、レスターばね5と可動接点ばね6とを分離せず、これら両機能を兼備えた可動接点ばね6とすることも可能であることはいうまでもない。

〔発明の効果〕

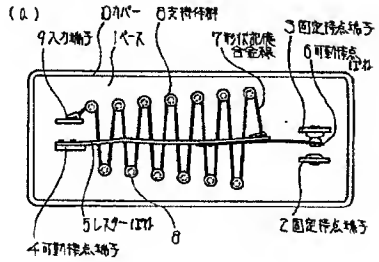
以上説明したように、本発明のリレーは、接点駆動機構として形状記憶合金線および可動接点ばねもしくはレスターばねの両側に蛇行配置したその支持体群とを設けることにより、単位長当りの縮長率を拡大し、もって可動接点ばねの移動距離を拡大せしめることが可能になるので、コンパクトな構造を実現できるという効果がある。また、本発明は従来の電磁リレーと比較しても電磁コイ

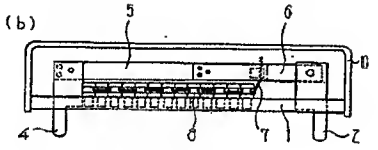
ル系を有しないので安価且つ軽量化を実現できるという効果がある。

図面の簡単な説明

第１図（ａ），（ｂ）はそれぞれ本発明の一実施例を示すリレーの平面図及び正面図である。

１…ベース、２，３…固定接点端子、４…可動接点端子、５…レスターばね、６…可動接点ばね、７…形状記憶合金線、８…支持体（群）、９…入力端子、１０…カバー。





第１図

代理人　弁理士　内　原　　晋